



NARUČITELJ/
INVESTITOR:

Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
10 000 Zagreb, Remetinečka cesta 3

LOKACIJA:

„ŽC 3002 – Radoišće , k. č.: 1075/1 – cesta, k.o. Radoišće , PUK Zagreb

GRAĐEVINA:

Cesta – trup ceste- padina

VRSTA

PROJEKTA:

GEOTEHNIČKO MIŠLJENJE

OZNAKA:

CESTOVNO KLIZIŠTE / PUZIŠTE

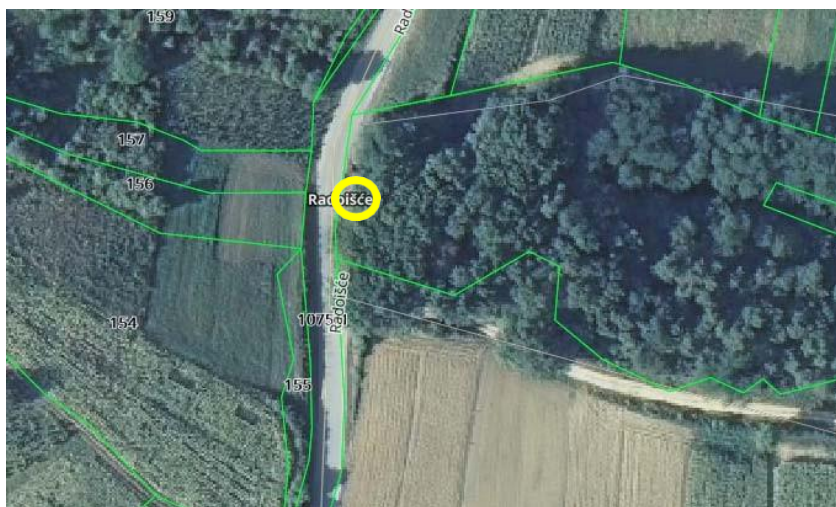
Županijska cesta ŽC 3002

Radoišće, k. č.: 1075/1 - cesta, k.o. Radoišće

HTRS96/TM: E=487140; N=5097700

STABILIZACIJA TRUPA CESTE KLIZIŠTA U NASELJU:

- Konceptualni sažetak geotehničkog pristupa radovima -




Stacionaža: km 5+240

- PROBLEMATIKA, - NAČELNI TEHNIČKI OPIS SANACIJE, - PROCJENA TROŠKOVA, - PLAN AKTIVNOSTI, -PREPORUKE.

Sastavio:

dr.sc. Božo Soldo, ovl.ing.građ.

HKIG; br. ovl. G 4104


OIB: 14431345447;
Mob.: 091/511-8267



Varaždin, siječanj 2022.



NARUČITELJ/
INVESTITOR:

Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
10 000 Zagreb, Remetinečka cesta 3

LOKACIJA:

„ŽC 3002 – Radoišće , k. č.: 1075/1 – cesta, k.o. Radoišće , PUK Zagreb

GRAĐEVINA:

Cesta – trup ceste- padina

VRSTA

PROJEKTA:

GEOTEHNIČKO MIŠLJENJE

CESTOVNO KLIZIŠTE / PUZIŠTE

Županijska cesta ŽC 3002

Radoišće, k. č.: 1075/1-cesta, k.o. Radoišće

HTRS96/TM: E=487140; N=5097700

STABILIZACIJA TRUPA CESTE KLIZIŠTA U NASELJU:

- Konceptualni sažetak geotehničkog pristupa radovima -



REKOGNOSCIRANJE I OSNOVNO DOKUMENTIRANJE KLIZIŠTA/PUZIŠTA

- **PROBLEMATIKA**
- **NAČELNI TEHNIČKI OPIS SANACIJE**
- **PROCJENA TROŠKOVA**
- **PLAN AKTIVNOSTI**
-

Varaždin, siječanj 2022.



1. PROBLEMATIKA

U nastavku je opisana problematika cestovnih klizišta/puzišta **Županijska cesta ŽC 3002**, Radoišće, k. č.: 1075/1-cesta, k.o. Radoišće; Koordinate, HTRS96/TM: E=487140; N=5097700; registrirano, te sanirana je kolnička konstrukcija kroz više godina, što znači da je riječ o puzanju (sporom gibanju), a u zadnje vrijeme i značajno primijećeno značajno gibanje (klizanje). Cesta je jednim dijelom u zasjeku a jednim dijelom u nasipu. Iznad zasjeka nalazi se padina s građevinama. Voda s padine iznad ceste i s ceste slijeva se preko ceste na padinu ispod ceste.

Čela klizišta jasno je izraženo na cesti – kolničkoj konstrukciji. Puknuća su vidljiva u dužini **cca 20 m** (duž ceste). Imajući u vidu sve relevantne podatke koji su mogle vizualno prikupiti tijekom provedbe obilaska terena može se zaključiti kako je do klizanja/puzanja došlo uslijed: prije svega mekanog materijala u padini (nasipu), te neadekvatne odvodnje površinskih voda iz gornjih kota iznad ceste. Uslijed ukupnog djelovanja vode dolazi do promjene opterećenja kosine i do postupnog smanjenja posmične čvrstoće tla, a posljedično tome i do pokliznuća kritične mase.

Napomena: Kod nastanka potresa 22.03.2020. godine na području Grada Zagreba na padine su povećana opterećenja, kao i na osjetljive segmente na kojima je dodatno smanjenja posmična čvrstoća i povećani pomaci odnosno razvile su se pukotine a oborine (padanje kiše i otapanja snijega) lakše saturiraju tlo a već postojeća opterećenja još lakše i više uzrokuju pomake/puzanje/klizanje. Zasigurno se može zaključiti da su tijekom potresa nastale nove pukotine i proširivale stare, smanjila se posmična čvrstoća i stabilnost osjetljivih padina je manja. Također i manjim sanacijama dodatno se opterećuje već nestabilan segment i dovodi nove probleme. Dodatno objašnjenje nalazi se u prilogu ovog izvješća.

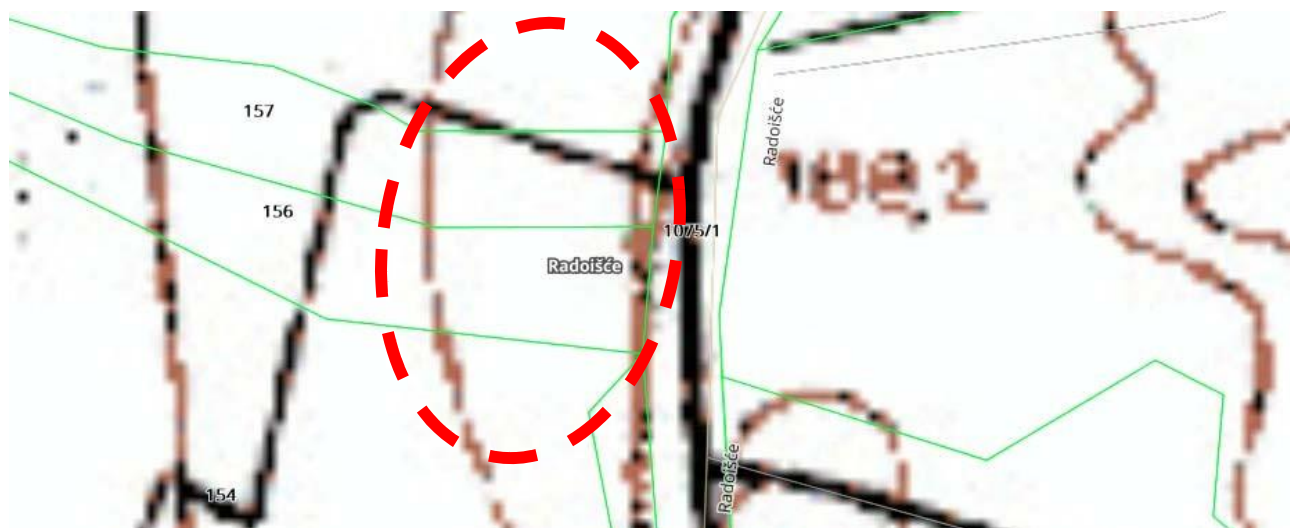


Slika: „ŽC 3002 – Radoišće; Stacionaža: km 5+240.



Napomena:

Dodatnim natapanjem, ulazom vode te opterećenjem statičkim i dinamičkim nastajat će pomaci/erozije/puzanje/klizanje. Ne preporučuju se niti manji zahvati u vlažnom (natopljenom stanju) jer može doći do ubrzanog širenja pukotina – puzanja/klizanja.



Slika: Karta položaja kliznih segmenata



Slika: S gornjih kota padine iznad ceste površinske vode se slijevaju na čelo klizišta



2. TEHNIČKO RJEŠENJE STABILIZACIJE I UREĐENJA PADINE

Izbor sanacijskog koncepta kod klizišta od osobite je važnosti. Naime, sanacijski koncept presudan je za učinkovitost, a time i uspješnost sanacijskog zahvata. Stabilizacija i uređenje klizišta predviđa se provesti primjenom tehničkih mjera. Opća situacija koja karakterizira ovo klizište uglavnom upućuje na sanacijski koncept koji se sastoji od sljedećih pripadnih zahvata:

- iskop dijela trupa ceste izgradnja potpornog AB zida s adekvatnom drenažom ili zamjena materijala u trupu ceste s propusnim materijalom (batuda, šljunak kamen); Dubina iskopa i zamjene ili potpornog AB zida je cca 4,0 m, zahvati uz cestu dužine su **cca 20 m**.
- izvedba sustava površinske odvodnje uz kontroliranu odvodnju s ceste, pročišćavanje i oblaganje kanala uz cestu; odvodnju uz cestu kanalima/rigolima trebalo bi izvesti na dužini ceste **cca 80 m**.
- izvedba kontrolirane odvodnje vode odpropusta niz padinu.
- Radovi na izgradnji kolničke konstrukcije.
- uređenje saniranog terena padine uz sijanje i sađenje prikladnog bilja (za učvršćenje tla te za smanjenje vode u tlu).

3. PLAN AKTIVNOSTI

Prije svega za pravilnu i detaljniju provedbu zamišljenog tehničkog rješenja potrebno je: izraditi projekt sanacije (istražni radovi, skicirati elemente sanacije na prikladnoj situaciji, izraditi detalje sanacije, izraditi detaljniji troškovnik sanacije), te detaljno pozicionirati elemente sanacije na terenu.

Sanaciju izvoditi u kroz stalni geotehnički nadzor tijekom kojeg bi se rješavali detalji i provodili bi se stalno prilagođavanje sanacijskih rješenja stanju na terenu.

4. PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE KLIZIŠTA

Procjena sanacije zasljeva/padine je **cca 450.000 kn + PDV**. Točnija procjena moguća je nakon detaljnijeg rekognosciranja lokacije (ciljanog pregleda terena) i izrade elaborata/projekta sanacije.

Sastavio:
dr.sc. Božo Soldo, ovl.ing.građ.
HKIG; br.ovl. G 4104